

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ฌ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 ทฤษฎี	3
2.1 ดาวคู่	3
2.2 การวิเคราะห์ดาวคู่อุปราคา	10
2.3 Roche Lobe	14
2.4 ทฤษฎี O'Connell effect	17
บทที่ 3 ข้อมูลจากการสังเกตและการเตรียมข้อมูลไปใช้ในการวิเคราะห์ โดยโปรแกรมวิลสันและเดวินนี่	21
บทที่ 4 การคำนวณพารามิเตอร์ทางกายภาพของระบบดาวคู่ จีอาร์ ทอรี ด้วยโปรแกรมวิลสันและเดวินนี่	34
4.1 โปรแกรมวิลสันและเดวินนี่	34
4.2 พารามิเตอร์ที่ใช้ในโปรแกรมวิลสันและเดวินนี่	35
4.3 การคำนวณค่าพารามิเตอร์ทางกายภาพของระบบดาวคู่ จีอาร์ ทอรี	37
บทที่ 5 การวิเคราะห์เปรียบเทียบกับ Yamasaki และ Lazaro และวิจารณ์ผล	47
บทที่ 6 สรุป	53
เอกสารอ้างอิง	54
ภาคผนวก	55
ภาคผนวก ก ตัวอย่างโปรแกรมและตัวอย่างข้อมูลที่ป้อนเข้าใน โปรแกรมวิลสันและเดวินนี่	56
ภาคผนวก ข ค่า Inner Potential และค่า Outer Potential ของดาว	64

ประวัติผู้เขียน

หน้า

66

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 ข้อมูลของดาว GR Tau ดาวเปรียบเทียบ และดาวตรวจสอบ ตาม Epoch ปี ค.ศ.1950	21
3.2 ข้อมูลจากการสังเกต	23
3.3 ข้อมูลเฉลี่ยจากการสังเกต	30
4.1 ผลการคำนวณพารามิเตอร์ เมื่อ $q=0.20$	40
4.2 ผลการคำนวณพารามิเตอร์ เมื่อ $q=0.22$	40
4.3 ผลการคำนวณพารามิเตอร์ เมื่อ $q=0.24$	41
4.4 ผลการคำนวณพารามิเตอร์ เมื่อ $q=0.26$	41
4.5 ผลการคำนวณพารามิเตอร์ เมื่อ $q=0.28$	42
4.6 ผลการคำนวณพารามิเตอร์ เมื่อ $q=0.30$	43
4.7 ผลการคำนวณพารามิเตอร์ เมื่อ $q=0.40$	43
4.8 ผลการคำนวณพารามิเตอร์ เมื่อ $q=0.50$	44
4.9 ผลการคำนวณพารามิเตอร์ เมื่อ $q=0.60$	44
4.10 ผลการคำนวณพารามิเตอร์ โหมด 3 อัตราส่วนมวลมีการเปลี่ยนค่าได้	45
4.11 ผลการคำนวณพารามิเตอร์ โหมด 4 อัตราส่วนมวลมีการเปลี่ยนค่าได้	46
4.12 ค่าพารามิเตอร์ที่ได้จากการคำนวณของสองแบบจำลอง	46
5.1 ตารางเปรียบเทียบ ผลต่างโชติมาตร ที่เฟสต่างๆของแต่ละกลุ่มสังเกตการณ์	49

สารบัญภาพ

รูปที่	หน้า
2.1 ระยะครึ่งแกนยาวของดาวแต่ละดวง	7
2.2 ชนิดของดาวคู่อุปราดาตามแบบจำลองของโรช	7
2.3 การถ่ายเทมวลสารผ่านจุด L_1 ของดาวคู่แบบกึ่งติดกัน	8
2.4 ผลจาก Coriolis ทำให้ธารของมวลไม่ตกลงบนผิวดาวโดยตรง	8
2.5 มวลเสียออกจากระบบด้าน L_2 และบางส่วนไหลกลับคืนผ่านจุด L_1	9
2.6 ลักษณะการวางตัวของดาวคู่เทียบกับผู้สังเกต	10
2.7 ลักษณะการวางตัวของดาวคู่เทียบกับผู้สังเกต	10
2.8 แบบจำลองแสดงการเริ่มเข้าบังกัน ตลอดจนเข้าบังเต็มดวง	11
2.9 ความสัมพันธ์ระหว่างกราฟแสงและตำแหน่งของดาวแต่ละดวงที่มุมเอียง 90° ของแบบจำลองดาวคู่แบบไม่ติดกัน	13
2.10 แสดงตำแหน่งจุดลากรางจ์ทั้งห้าจุด และ Equilateral Triangle Solution	14
2.11 แสดงพื้นผิวสมศักย์	15
2.12 แสดงพื้นผิวสมศักย์ ที่ค่า C ต่างๆกัน	16
2.13 แสดงตำแหน่งของด้านแต่ละด้านบนผิวดาว และเฟสของการบังกัน	18
3.1 กราฟแสงจากการสังเกตระหว่างผลต่างโชติมาตรกับเฟส	29
3.2 กราฟแสงจากข้อมูลเฉลี่ยระหว่างผลต่างโชติมาตรกับเฟส	33
5.1 แสงแบบจำลองการแบ่งผิวดาวเพื่อพิจารณาออกเป็นส่วนๆ	48
5.2 กราฟแสงแสดงการเปรียบเทียบระหว่างกราฟแสงสังเกตการณ์กับกราฟแสงจากการคำนวณของแบบจำลอง ดาวคู่ประเภทติดกัน	51
5.3 กราฟแสงแสดงการเปรียบเทียบระหว่างกราฟแสงสังเกตการณ์กับกราฟแสงจากการคำนวณของแบบจำลอง ดาวคู่ประเภทกึ่งติดกัน	52